



Московский космический
клуб

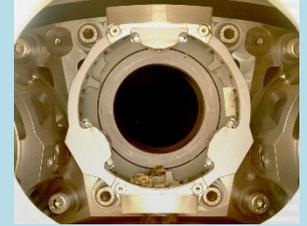
Дайджест космических новостей

№568

(01.01.2022-10.01.2022)



Институт космической
политики



01.01.2022	2
РФ. Новый год в космосе впервые в истории встретили сразу 10 человек. РФ. Работа космических войск ВКС в 2021 г.	
02.01.2022	3
США. Американцы останутся на МКС как минимум до 2030 года. КНР. Снимки Марса и орбитального модуля "Тяньвэнь-1".	
03.01.2022	4
РФ. Космические войска отследили сход с орбиты более 400 спутников в 2021 г.	
04.01.2022	5
США. "Джеймс Уэбб" начинает разворачивать солнцезащитный экран. Республика Корея. Детальные данные о причинах отказа ракеты KSVL-2. США. ВВС (18 SPCS) подтвердили столкновение на орбите.	
05.01.2022	7
КНР. Утверждена четвертая фаза программы исследования Луны.	
06.01.2022	7
КНР. Испытания манипулятора орбитальной станции. РФ. Разгонный блок "Персей" сгорел в земной атмосфере.	
07.01.2022	8
США. Первый старт 2022 года. Япония. Юсаку Маэдзава завершает отбор команды для полета к Луне. США. Водяные медведи могут полететь к звездам с околосветовой скоростью. Европа. Arianespace: итоги 2021 года и планы на ближайший год.	
08.01.2022	10
Индия. Планы испытания пилотируемого космического корабля. КНР. Испытания по сближению и стыковке грузового космического корабля. КНР. "Юйту-2" преодолел более 1000 метров по обратной стороне Луны. КНР. Раскрыта тайна "загадочного дома" на Луне. Европа. Данные об объемах государственного финансирования.	
09.01.2022	13
США. Телескоп "Джеймс Уэбб" полностью развёрнут.	
10.01.2022	14
США. Просыпавшийся грунт приостановил буровые работы "Персеверанс".	
СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА	15
Космо-Итоги 2021! Что ждет мировую космонавтику в 2022 году?	

01.01.2022

РФ. Новый год в космосе впервые в истории встретили сразу 10 человек.



Наступление Нового 2022 года на околоземной орбите впервые встретили сразу десять землян: семеро на Международной космической станции и трое — на Китайской космической станции "Тяньгун". Это было самым многолюдным новогодним "застольем" на орбите за всю историю мировой пилотируемой космонавтики.

В первые годы космической программы праздники в космосе были относительно редкими событиями и поэтому были даже более запоминающимися. Первыми космонавтами, которые отпраздновали Новый год в космосе, были Юрий Романенко и Георгий Гречко в 1977-1978 гг.

По мере того как космические полеты становились всё более продолжительными, праздники в космосе стали более распространенными событиями. С появлением в 1986 году советской станции "Мир" отмечать Новый год стали регулярно: 12 экипажей "Мира" проводили этот праздник на орбите.

Прибытие на борт Международной космической станции первой долговременной экспедиции (Сергей Крикалев, Юрий Гидзенко и Уильям Шепард) 2 ноября 2000 года ознаменовало начало постоянного присутствия человека в космосе. Они первыми отпраздновали Новый год на новой станции. За 21 год на МКС новогодний праздник встретили 83 человека, часть космонавтов и астронавтов — неоднократно, а космонавт Роскосмоса Антон Шкаплеров отметил на орбите четыре Новых года (в 2011-2012 гг., в 2014-2015 гг., в 2017-2018 гг. и 2021-2022 гг.).

"Самый интересный факт из моей биографии — это то, что я встречу Новый год на орбите 64-й раз! Это произойдёт потому, что мы облетаем Землю за сутки 16 раз, — рассказывает космонавт Роскосмоса **Антон Шкаплеров**. — Таким образом мы 16 раз пересекаем условную линию над Землей, где в данный момент наступает полночь, и люди поднимают бокалы с шампанским и поздравляют друг друга с наступившим Новым годом!".

Год тигра на орбите встретили космонавты Роскосмоса Антон Шкаплеров и Петр Дубров, астронавты NASA Марк Ванде Хай, Томас Маршбёрн, Раджа Чари, Кейла Бэррон и астронавт ESA Матиас Маурер, будучи на Международной космической станции, а также Чжан Чжиган, Ван Япин и Е Гуанфу на борту станции "Тяньгун".

РФ. Работа космических войск ВКС в 2021 г.



В 2021 году специалисты космических войск Воздушно-космических сил обеспечили проведение 24 запусков космических аппаратов различного назначения, проведенных с космодромов Плесецк, Байконур, Восточный, в ходе которых на орбиту выведено 15 российских космических аппаратов. Из них 12 космических аппаратов приняты на управление Главным испытательным космическим центром (ГИКЦ) имени Г.С.Титова. Об этом сообщает Департамент информации и массовых коммуникаций Министерства обороны Российской Федерации.

В составе орбитальной группировки космических аппаратов России сегодня находится более 160 космических аппаратов различного назначения. В течение минувшего года дежурные силы ГИКЦ имени Г.С.Титова с высокой точностью выполнили все запланированные сеансы управления космическими аппаратами российской орбитальной группировки, около 60% которой находится на управлении наземного автоматизированного комплекса управления Космических войск ВКС.

В настоящее время ведутся разработки командно-измерительных систем нового поколения для переоснащения отдельных командно-измерительных комплексов ГИКЦ им. Г.С.Титова. Ввод в эксплуатацию унифицированных командно-измерительных средств позволит перейти к новым технологиям управления космическими аппаратами российской орбитальной группировки и сократить в несколько раз перечень модификаций технических средств управления предыдущих поколений.

02.01.2022

США. Американцы останутся на МКС как минимум до 2030 года.



Правительство США подтвердило планы о продлении присутствия американских астронавтов на Международной космической станции до 2030 года. Об этом сообщило Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).

"Глава NASA Билл Нельсон сегодня объявил, что администрация Байдена и [вице-президента США Камалы] Харрис привержена продлить работу на МКС до 2030 года", - говорится в сообщении.

Американские власти на протяжении этого срока хотят работать со своими международными партнерами, в том числе с Россией, Канадой, Японией и Европой, "для обеспечения продолжения прорывных исследований, проводимых на этой уникальной орбитальной лаборатории до конца десятилетия".

В NASA отметили, что за период существования МКС на ней было проведено более 3 тыс. исследований, в проведении тех или иных работ на станции приняли участие порядка 110 стран и территорий. Продление работ, подчеркнули в управлении, принесет "еще одно продуктивное десятилетие продвижения исследований" и "позволит провести плавный перенос возможностей нахождения на низкой околоземной орбите на одно или несколько коммерческих направлений" к концу указанного периода.

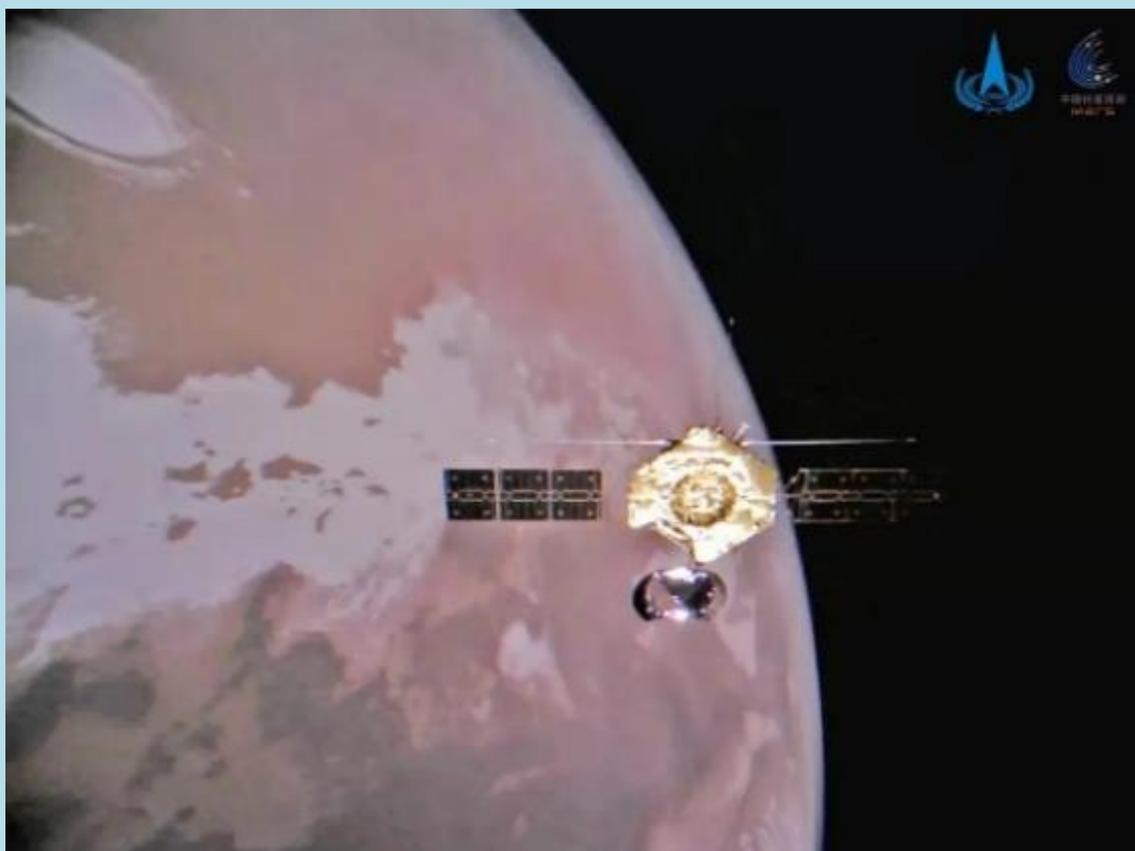
КНР. Снимки Марса и орбитального модуля "Тяньвэнь-1".



Государственное космическое управление КНР обнародовало в субботу серию снимков Марса, сделанных орбитальным модулем космического зонда "Тяньвэнь-1" (Tianwen-1).



Модуль работает на орбите Марса уже почти год. Передача фотографий заняла около 19,5 минуты.



Снимки были получены от автономной камеры, которая некоторое время назад отделилась от орбитального модуля.

03.01.2022

РФ. Космические войска отследили сход с орбиты более 400 спутников в 2021 г.



Космические войска ВКС России контролировали обстановку в околоземном космическом пространстве и прекращение

баллистического существования более 400 аппаратов. Об этом говорится в сообщении Минобороны России.

"В течение минувшего года специалисты Главного центра разведки космической обстановки (ГЦ РКО) обнаружили и приняли на сопровождение свыше 1 700 космических аппаратов и осуществили контроль за выводом их на орбиты, а также обеспечили прогнозирование и контроль прекращения баллистического существования свыше 400 космических объектов", - говорится в сообщении.

Как уточнили в военном ведомстве, специалисты Главного центра разведки космической обстановки уделили особое внимание контролю орбитальных группировок иностранных спутников и предотвращению опасных сближений отечественных космических аппаратов с другими объектами.

"В рамках несения боевого дежурства по обеспечению контроля космического пространства в 2021 году Космические войска ВКС выполнили свыше 3,5 тысяч специальных работ по контролю изменений космической обстановки", - добавили в Минобороны.

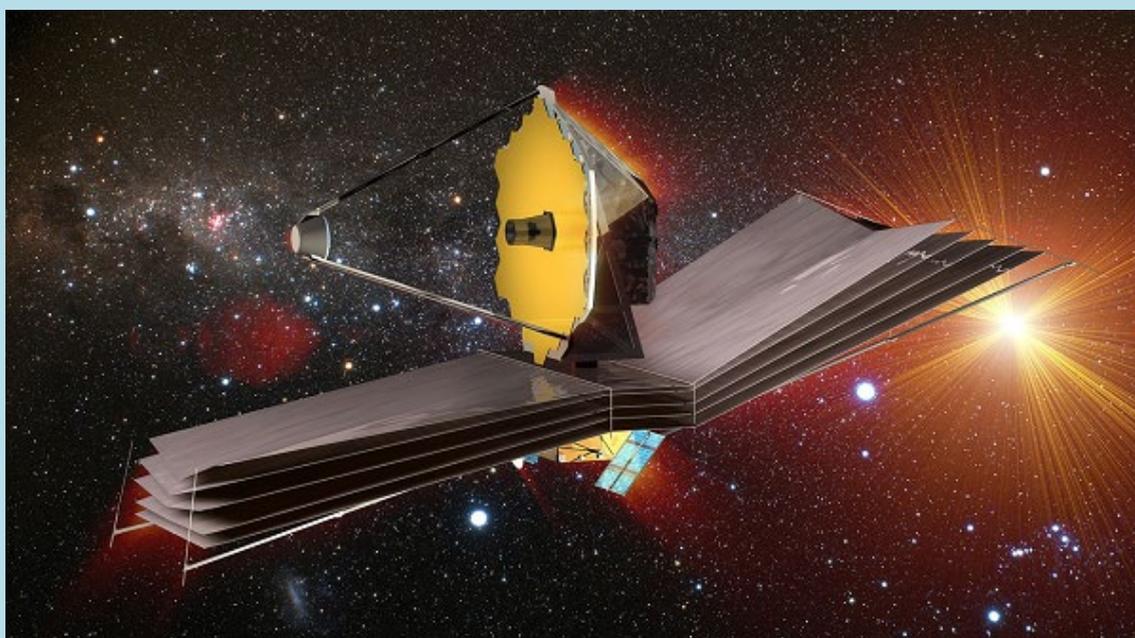
04.01.2022

США. "Джеймс Уэбб" начинает разворачивать солнцезащитный экран.



Специалисты миссии "Джеймс Уэбб" приступили к работам по разворачиванию опорных конструкций теплозащитного экрана космического телескопа, информирует пресс-служба NASA.

Специальный экран создан из пяти слоев каптона - материала, который используется при изготовлении внешних оболочек скафандров и выдерживает температуру ниже — 220 С. По мнению ученых, каптон обеспечит функционирование зеркала и приборов. Защитный экран телескопа, который будет работать в инфракрасном диапазоне, в полностью развернутом виде должен составить 21×14 метров.



Американские специалисты рассчитывают приступить к научным наблюдениям с использованием телескопа "Джеймс Уэбб" летом наступившего года. К этому моменту зеркало успеет охладиться до уровня рабочей температуры.

Республика Корея. Детальные данные о причинах отказа ракеты KSLV-2.

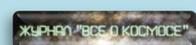


Основной причиной октябрьской неудачи южнокорейской ракеты KSLV-2 обозначено неправильное закрепление баллонов с гелием внутри третьей ступени ракеты. Такой вывод следует из расследования, которое проводилось Корейским институтом аэрокосмических исследований (KARI). В ходе его выполнения было установлено, что в ходе полета баки с гелием отсоединились, а это привело к утечками лишившим двигатель KRE-007 доступа к кислороду.

"Опорные конструкции, удерживающие резервуары с гелием внутри бака окислителя третьей ступени, не были должным образом спроектированы для учета силы, называемой плавучестью", - говорится в заявлении KARI от 29 декабря. Согласно KARI, плавучесть, восходящая сила, создаваемая жидкостью, которая толкает объект и увеличивается вместе с высотой полета ракеты. Именно не учёт последнего обстоятельства и привел по мнению KARI к отказу.

Представители KARI отметили, что для устранения проблемы потребуется время, указав, что запланированный на май 2022 года второй испытательный полет KSLV-2 может быть отложен.

США. ВВС (18 SPCS) подтвердили столкновение на орбите.



Китайский спутник YunHai 1-02 выжил после столкновения на орбите.

Китай запустил РН CZ-2D в 00:54 UTC 25 сентября 2019 года со спутником YunHai -1 02. Столкновение спутника YunHai 1-02 с обломком ракеты "Зенит-2" произошло в 18 марта 2021 года в 07:41:19 UTC, на высоте 780 км над Тромсё (Tromsø), Норвегия (19.4E 70.9N), при относительной скорости 13,26 км/с.

Космические силы США [подтвердили](#), что разрушение китайского метеоспутника YunHai 1-02 (международное обозначение 2019-063A, обозначение в каталоге 44547) 18 марта 2021 года произошло в результате столкновения с космическим мусором (1996-051Q, 48078) связан с миссией Зенит-2/"Космос 2333" (Целина-2), запуск состоялся 4.09.1996 с космодрома Байконур.

Five confirmed accidental collisions between cataloged objects

Event Date	Object 1 - (Int'l Designator, Catalog Number)	Object 2 - (Int'l Designator, Catalog Number)	Number of Cataloged Fragments
23 Dec 1991	Cosmos 1934 (1988-023A, 18985)	Mission-related debris (1977-062C, 13475)	3
24 Jul 1996	CERISE* (1995-033B, 23606)	Fragmentation debris (1986-019RF, 18208)	2
17 Jan 2005	DMSP 5B F5 upper stage (1974-015B, 7219)	Fragmentation debris (1999-057CV, 26207)	7
10 Feb 2009	Iridium 33* (1997-051C, 24946)	Cosmos 2251 (1993-036A, 22675)	2370
18 Mar 2021	YunHai 1-02* (2019-063A, 44547)	Mission-related debris (1996-051Q, 48078)	37

**Operational at the time of collision*

Большинство объектов [обломков] находятся на высоких орбитах, но у пары есть перигеи, близкие к высоте МКС (а некоторые со временем распадутся до этой высоты).

Jonathan McDowell сообщил, что 37 объектов мусора были каталогизированы далеко от столкновения – вероятно, их будет больше. Похоже, это первое крупное подтвержденное столкновения на орбите за десятилетие. Тем не менее, похоже, что спутник все еще находится под контролем и может корректировать орбиту.

Разрушение спутника YunHai 1-02 стало пятым подтвержденным столкновением двух каталогизированных объектов. Всего 37 фрагментов от столкновения были внесены в каталог 18 SPCS и по состоянию на 1 октября 2021 года 4 из них вернулись в атмосферу Земли.

05.01.2022

КНР. Утверждена четвертая фаза программы исследования Луны.



Китай утвердил четвертую фазу программы исследования Луны, которая включает в себя 3 задачи, в том числе создание в ближайшее десятилетие прототипа научно-исследовательской станции на Луне. За указанный период Китай отправит на естественный спутник Земли миссии "Чаньэ-6", "Чаньэ-7" и "Чаньэ-8", заявил заместитель директора Государственного космического управления КНР У Яньхуа.

Согласно графику, Китай впервые отправит на южный полюс Луны зонд "Чаньэ-7", после чего "Чаньэ-6" - резервная копия зонда "Чаньэ-5", доставившего в 2020 году на Землю образцы лунного грунта, - будет запущен для забора проб грунта на южном полюсе Луны. Вслед за миссией "Чаньэ-6" будет запущена "Чаньэ-8", которая займется созданием прототипа научно-исследовательской станции на Луне.

"Мы также намереваемся сотрудничать с Россией в строительстве лунной научно-исследовательской станции - сообщил У Яньхуа. - Рассчитываем, что данная станция заложит прочную основу для лучшего исследования лунной среды и ресурсов, в том числе для решения вопросов использования и освоения лунных ресурсов в мирных целях".

06.01.2022

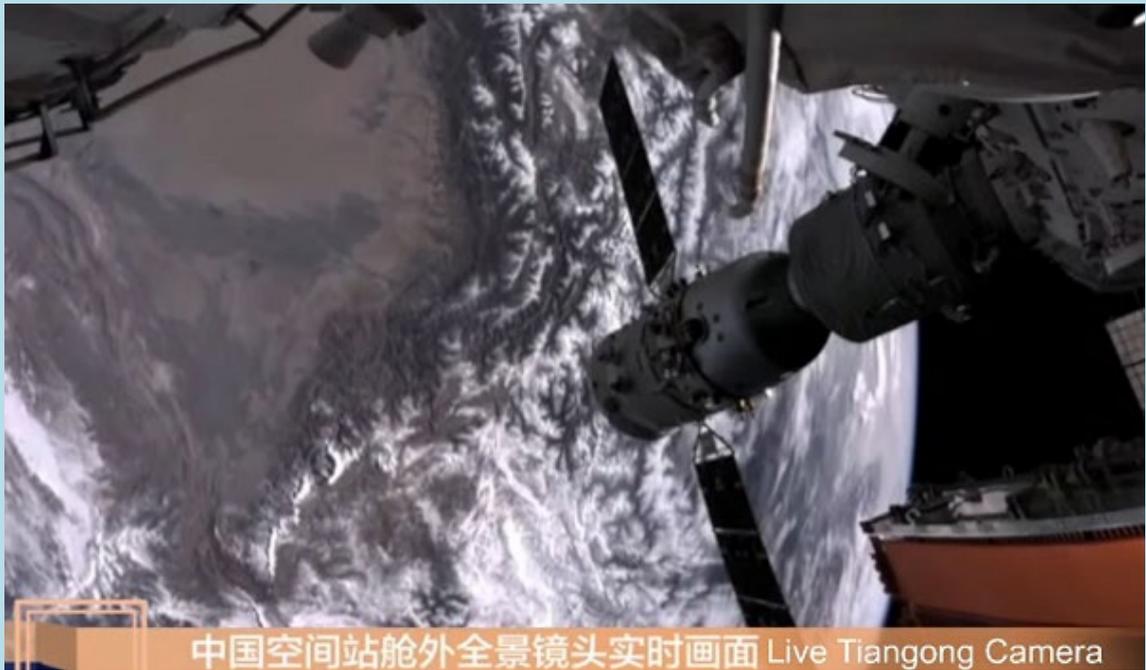
КНР. Испытания манипулятора орбитальной станции.



Китай провел успешное испытание перемещения грузового космического корабля при помощи манипулятора, установленного на национальной космической станции. Об этом говорится в заявлении Управления программы пилотируемых космических полетов КНР в социальной сети WeChat.

"6 января в 06:59 по пекинскому времени (01:59 мск) испытание перемещения грузового космического корабля ["Тяньчжоу-2"] при помощи роботизированного манипулятора достигло полного успеха", - сказано в заявлении. В документе подчеркивается, что Китай впервые испытал установленный на космической станции манипулятор для переноса крупногабаритного космического аппарата.

Как говорится в заявлении, испытания начались в 06:12 по пекинскому времени (01:12 мск). После того, как грузовой корабль "Тяньчжоу-2" отстыковался от базового модуля станции, манипулятор переместил его в сторону, а затем произвел обратную операцию и вернула корабль на прежнее место. После этого "Тяньчжоу-2" и базовый модуль станции "Тяньхэ" вновь произвели стыковку.



РФ. Разгонный блок "Персей" сгорел в земной атмосфере.



Как сообщает Джонатан Макдауэлл, разгонный блок "Персей" вместе с макетом полезной нагрузки (50505 / 2021-133А) 5 января в 21:08 UTC (6 января в 00:08 ДМВ) вошел в плотные слои земной атмосферы и разрушился. Вход состоялся над точкой с координатами 14 град. ю.ш. и 121 град. з.д.

07.01.2022

США. Первый старт 2022 года.





6 января 2022 г. в 21:49:10 UTC (7 января в 00:49:10 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла Космических сил США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-135), которая успешно вывела на околоземную орбиту 49 спутников системы Starlink.

Использовавшаяся в четвертый раз 1-я ступень B1062 после выполнения полётного задания совершила мягкую посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в 637 км от места старта в акватории Атлантического океана.

Япония. Юсаку Маэдзава завершает отбор команды для полета к Луне.



Японский миллиардер Юсаку Маэдзава, который собирается в 2023 году полететь к Луне в качестве космического туриста американской компании SpaceX, в ближайшее время завершит отбор восьми человек, которые будут его сопровождать в этой миссии.

"Примерно год прошел с момента начала сбора анкет, и около 1 млн человек со всего мира откликнулись на мое предложение. Мы находимся сейчас в заключительной стадии отбора кандидатов и намерены в начале этого года представить окончательный список прошедших отбор. Я могу сказать, что это будут действительно люди со всего мира, которые никогда не были в космосе, но очень им интересуются", - сказал он в пятницу на пресс-конференции в Токио.

США. Водяные медведи могут полететь к звездам с околосветовой скоростью.



Возможность путешествия к иным звездам до сих пор остается лежать лишь в плоскости научной фантастики, поскольку межзвездные расстояния огромны – даже свет идет до ближайшей к Солнцу звезды на протяжении нескольких лет. Однако если мы захотим разогнать до околосветовых скоростей космический корабль с людьми на борту, то перед нами встает проблема, кажущаяся и вовсе непреодолимой – большая масса. Поэтому ученые предлагают отправить к звездам не человека, а более простой организм, обитающий на Земле, на борту значительно менее массивного межзвездного корабля, который можно разогнать до околосветовых скоростей при помощи лазерного луча.

Профессор Калифорнийского университета в Санта-Барбаре, США, Филипп Любин (Philip Lubin) работает над созданием технологии, которая поможет достичь иной звездной системы в сравнимые с продолжительностью человеческой жизни сроки. Поскольку традиционное ракетное топливо обладает слишком большой массой, Любин предлагает разгонять космический аппарат до скоростей порядка 20-30 процентов скорости света при помощи батареи лазеров, установленной на Земле или на Луне. Такой метод позволит кораблю достичь ближайшей планетной системы Проксимы Центавра всего лишь в течение 20 лет, отмечает он. На борту отправляемого космического аппарата, массам которого может достигать одного грамма и больше, ученый предлагает разместить организмы, называемые тихоходками или "водяными медведями" - которые широко используются для космических экспериментов. Эти микроскопические животные способны впадать в долгую спячку, после которой возможно их пробуждение и



передача на Землю сигнала с борта космического корабля о состоянии здоровья животных после перенесенного путешествия на околосветовых скоростях.

Исследование, описывающее проект Starlight, участником которого является Любин, опубликовано в журнале Acta Astronautica.

Европа. Arianespace: итоги 2021 года и планы на ближайший год.



Руководитель Arianespace провел пресс-брифинг на котором отметил, что:

1. В 2021 году оператор осуществил 15 пусков ракет Ариан-5, Союз и Вега. Это значение близко к 16 пускам, которые компания провела в далеком 2000 году. Из 15 осуществленных пусков 11.5 (нецелое значение обусловлено тем, что один раз ракета Ариан-5 вывела коммерческий и французский оборонный аппараты) было коммерческими. При этом на ближайшую перспективу в Arianespace прогнозируют, что доля государственных пусков будет возрастать до 51 процента. В качестве основной причины этого явления в компании обозначили то, что на рынке по-прежнему слабый интерес к запускам спутников геостационарной космической связи.

2. Доходы компании составили в 2021 году 1,25 млрд евро. Рост по сравнению с 2020 годом составил 30 процентов.

3. На 2022 год компания запланировала 17 пусков, которые включают девять пусков ракет Союз с территории Байконура и Французской Гвианы.

4. На 2022 год Arianespace запланировала три полета РН Вега-С (включая первый). Кроме того, на этот же год запланирован и первый пуск ракеты семейства Ариан-6.

5. В 2022 году должно произойти четыре из пяти оставшихся пусков ракет Ариан-5 ЕСА. Все пять пусков уже законтрактованы.

6. Пока что в компании не определились с тем будут ли они использовать ракеты Союз после 2023 года. В основном это связано с тем, что сейчас ракеты Вега-С и Ариан-6 полностью покрывают возможности по выведению полезных нагрузок ракетами Союз, однако в Arianespace не спешат с решением поскольку тут все будет зависеть от наличия контрактов.

7. К последним своим достижениям в компании отнесли получение контрактов на запуск четырех дополнительных спутников навигационной системы Galileo, а также двух аппаратов PLATiNO.

08.01.2022

Индия. Планы испытания пилотируемого космического корабля.



Первый испытательный запуск индийского пилотируемого космического корабля "Гаганьян" запланирован на 2022 год. Об этом говорится в новогоднем обращении главы Индийской организации космических исследований (ISRO) Кайласавадиву Сивана, опубликованном на сайте агентства.

В своём обращении глава ISRO признал, что 2021 год оказался не очень удачным для индийской космической отрасли. В феврале прошлого года ISRO запустила ракету-носитель PSLV с бразильским спутником Amazonia-1 и несколькими малыми космическими аппаратами.

В августе 2021 года Индия запустила ракету-носитель GSLV. Из-за сбоя в работе разгонной ступени ракета не смогла вывести на околоземную орбиту спутник дистанционного зондирования Земли EOS-03. Кайласавадиву Сиван рассказал, что в ISRO

выявили основную причину сбоя и внесут необходимые изменения в конструкцию соответствующих систем.

Глава ISRO добавил, что ближайшими стартами агентства станут запуски спутников EOS-4 и EOS-6 с помощью ракеты-носителя PSLV и спутника EOS-2 посредством новой ракеты-носителя лёгкого класса.

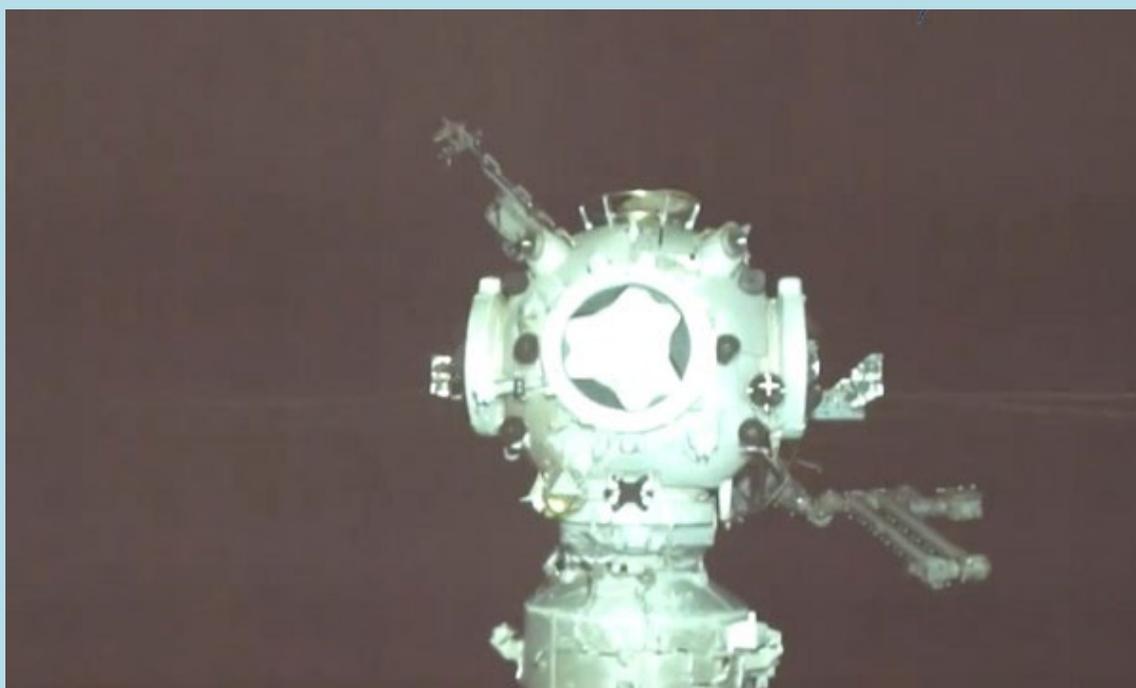
Главным проектом космического проекта Индии должен стать первый испытательный запуск корабля "Гаганьян", разрабатываемого для пилотируемых полётов. Испытательный запуск будет проходить в автоматическом режиме без экипажа на борту. Сиван рассказал, что в настоящее время проводятся испытания двигателей, системы спасения экипажа и парашютов для этого корабля.

КНР. Испытания по сближению и стыковке грузового космического корабля.



8 января, китайский экипаж пилотируемого корабля "Шэньчжоу-13" — Чжай Чжиган, Ван Япин и Е Гуанфу завершил новый эксперимент по ручной стыковке 9-ти тонного грузового космического корабля "Тяньчжоу-2" с пилотируемой космической станцией КНР, сообщается в группе "Космические полёты Китая" ВКонтакте.

В 05:56 по пекинскому времени корабль "Тяньчжоу-2" отделился от переднего осевого стыковочного узла базового модуля "Тяньхэ", после чего аппарат отошел примерно на 200 метров в заранее определенную точку для причаливания. В 07:35 космонавт Е Гуанфу с помощью ручного дистанционного управления начал полный процесс сближения и стыковки.



Эксперимент занял около двух часов и был завершён в 07:55 утра по пекинскому времени. Впервые проведено испытание с использованием бортового оборудования для телеуправления и ручного дистанционного управления грузовым космическим кораблем "Тяньчжоу-2" для сближения и стыковки с орбитальной космической станцией КНР.

КНР. "Юйту-2" преодолел более 1000 метров по обратной стороне Луны.



Аппарат "Юйту-2" миссии "Чаньэ-4" продолжает успешно исследовать поверхность естественного спутника Земли с 3 января 2019 года.

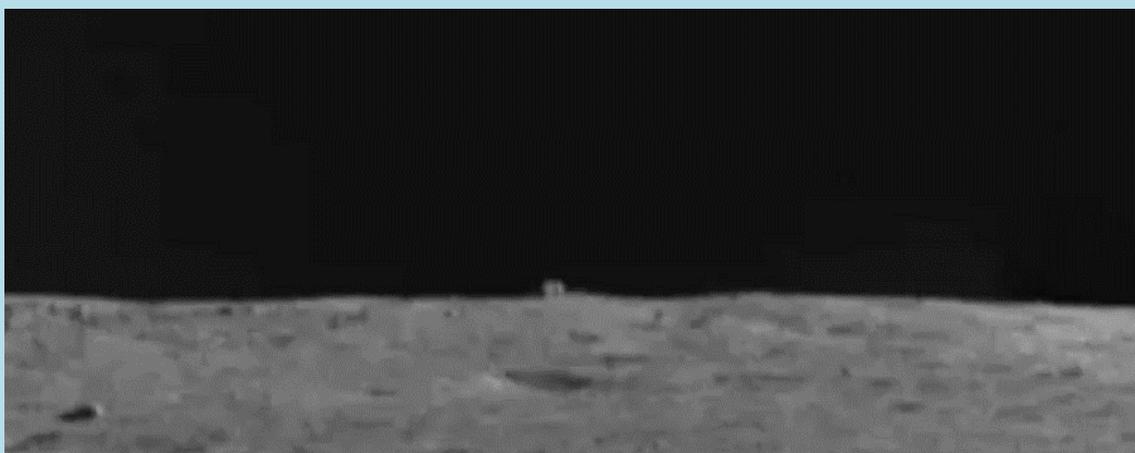
Китайский луноход "Юйту-2", по состоянию на полночь 6 января 2022 года, преодолел 1003,9 метра по поверхности обратной стороны Луны. Об этом сообщили в Центре лунных исследований и космической программы при Китайском национальном космическом управлении /CNSA/.

Это уже 38-й лунный день для китайского лунохода. Состояние космического аппарата оценивается как хорошее, бортовые системы работают в штатном режиме. Ожидается, что в течение следующего лунного дня (это около 14 земных суток) "Юйту-2" внимательно обследует целевую гору, а за ней большой ударный кратер, следует из данных центра.

КНР. Раскрыта тайна "загадочного дома" на Луне.



"Загадочный" объект, запечатленный китайским луноходом "Юйту-2" у кратера Фон Карман, оказался небольшим камнем, сообщает интернет-издание CNet.



Фотография загадочного дома у кратера Фон Карман, сделанная камерой лунохода Юйту.

Первые снимки объекта появились в начале декабря. Из-за ракурса фото казалось, что стоящий на горизонте предмет имеет необычную форму, потому его прозвали "загадочным домом".

Как пишет CNet, освещающий космическую тематику журналист Эндрю Джонс опубликовал новый снимок с "Юйту-2", на котором можно увидеть, что "загадочный" объект — всего лишь обычный камень, лежащий на краю кратера.



Фотография камня у кратера Фон Карман, сделанная камерой лунохода "Юйту-2"

Европа. Данные об объемах государственного финансирования.



В соответствии с обнародованным компанией Euroconsult отчетом "Government Space Programs" в 2021 году:

1. Космический сектор экономики получил от государственных бюджетов \$92 млрд. Рост составил около 8 процентов. Основными драйверами роста являлись новые государственные проекты, а также процесс милитаризации космического пространства.

2. Гражданские бюджеты составили \$53 млрд или около 58 процентов от общего объема средств.

3. В 2021 году США потратили на космическую деятельность \$54,6 млрд, Китай \$10,3 млрд, Япония \$4,2 млрд, а Франция около \$4 млрд.

4. На 2030 год Euroconsult прогнозирует, что объемы государственных трат составят около \$115 млрд.

09.01.2022

США. Телескоп "Джеймс Уэбб" полностью развёрнут.



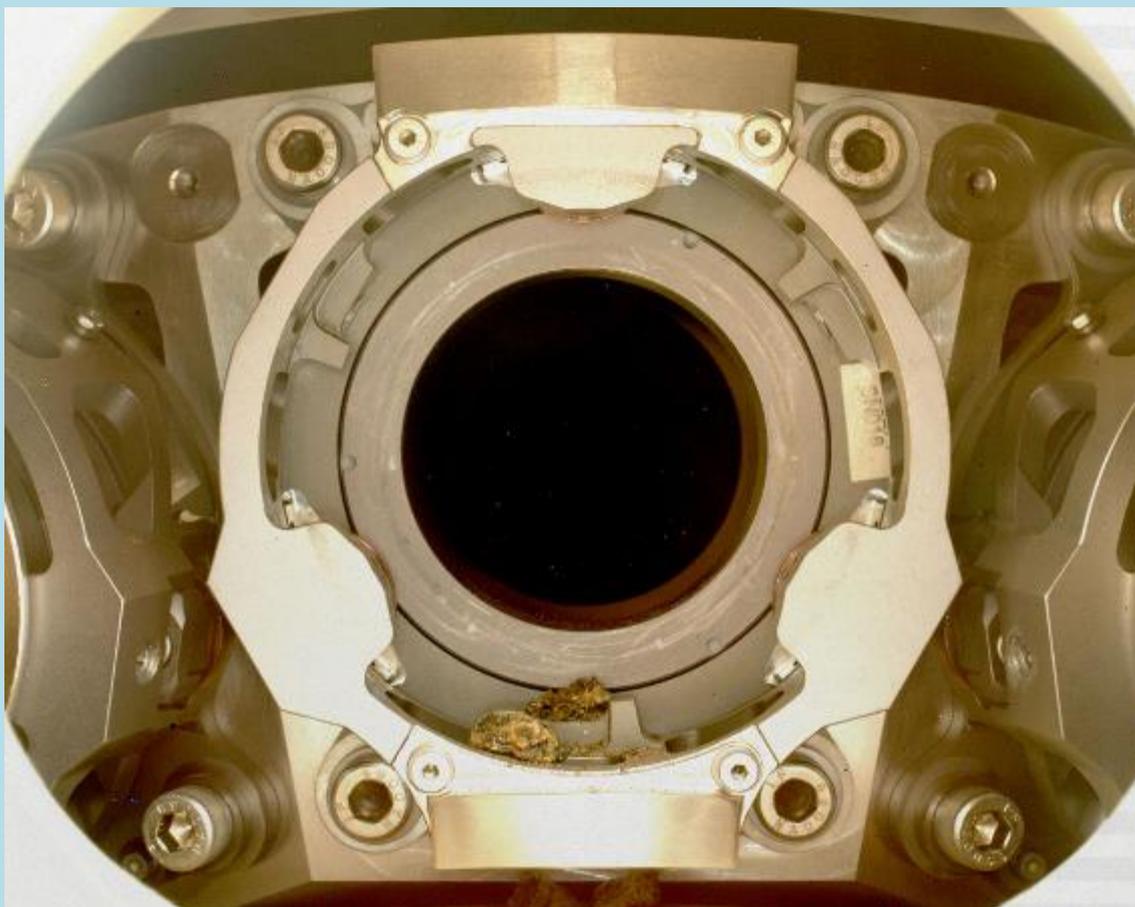
Завершено развёртывание телескопа "Джеймс Уэбб", сообщает NASA. Заключительные операции проводились спустя две недели после запуска, на расстоянии более одного миллиона километров от Земли.



Теперь ему необходимо добраться до точки Лагранжа L2, где он и будет вести свои научные наблюдения. Это займёт ещё две недели. Затем ещё около пяти месяцев телескоп будет охлаждаться до своей рабочей температуры, специалисты проведут точную настройку его зеркал и калибровку научных инструментов. После чего телескоп начнёт научную работу.

10.01.2022

США. Просыпавшийся грунт приостановил буровые работы "Персеверанс".



NASA / JPL-Caltech

N+1

Марсоход "Персеверанс" приостановил процесс отбора проб марсианского грунта на неопределенный срок. Всеми виной высыпавшиеся из пробоотборной трубки фрагменты пород, которые загрязнили карусельный механизм внутри ровера, не позволяя ему правильно завершить процесс запечатывания трубки с керном, [сообщается](#) на сайте NASA.

"Персеверанс" стал первым элементом проекта MSR (Mars Sample Return Mission), разработкой которой занимаются NASA и ESA. Ожидается, что в рамках проекта керны, собранные марсоходом в герметичные титановые пробирки, будут в 2030-х годах доставлены на Землю. С момента начала работ летом прошлого года ровер успел получить семь образцов — одна проба атмосферы Марса, одна пробирка-свидетель (нужна для улавливания любых загрязняющих веществ с марсохода во время отбора проб) и пять кернов пород.

29 декабря 2021 года "Персеверанс" получил шестой керн породы из скального обнажения "Иссоле" (Issole), однако, когда буровое долото с пробоотборной трубкой и только что полученным керном перемещались из манипулятора в карусельный механизм для сброса долота, датчики выявили аномалию. Исследование снимков, переданных ровером, показало, что внутри карусели находится несколько небольших обломков породы — скорее всего, это фрагменты породы, выпавшей из пробоотборной трубки и мешающей дальнейшим операциям.

В настоящее время процесс отбора проб приостановлен на неопределенный срок — специалисты намерены удалить все обломки из механизма, так как конструкция карусели предусматривает такую возможность.

Про методику отбора образцов пород марсоходом можно узнать из нашего материала "[Марс, туда и обратно](#)". - *Александр Войтюк*.

Статьи и мультимедиа

1. [**Космо-Итоги 2021!**](#)
2. [**Что ждет мировую космонавтику в 2022 году?**](#)

И.Мусеев, 13.01.2022

@ИКП, МКК - 2021

Адрес архива: http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm

В соответствии с российским законодательством информирую:

Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами. – it.